

# DERMATOLOGIA E PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS

Edição XXI

## CAPÍTULO 15

### LIPEDEMA DE COXAS E GLÚTEOS: ABORDAGEM FUNCIONAL COM BIOESTIMULAÇÃO E MIOMODULAÇÃO

MARINA DE MENEZES CORRADI<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Médica pela UniMax/UnieduK; Pesquisadora Independente.

**Palavras-chave:** *Lipedema; Regeneração Tecidual; Beleza Funcional.*

DOI

10.59290/1390242213

**EP** EDITORA  
**PASTEUR**

## INTRODUÇÃO

O lipedema é uma desordem crônica, progressiva e frequentemente subdiagnosticada do tecido adiposo, caracterizada pelo acúmulo simétrico, desproporcional e doloroso de gordura subcutânea, com predileção pelos membros inferiores, especialmente nas regiões de coxas e glúteos (ALLEN; HINES, 1940; HERBST, 2020). A doença acomete predominantemente mulheres e apresenta forte influência hormonal, geralmente manifestando-se em períodos de importantes oscilações hormonais, como puberdade, gestação e menopausa (LA TORRE *et al.*, 2018; HERMANS, 2022). Apesar do crescente reconhecimento clínico, o lipedema ainda é frequentemente confundido com obesidade, linfedema e insuficiência venosa crônica, o que contribui para atraso diagnóstico e limitação terapêutica (HERBST *et al.*, 2021; AMATO *et al.*, 2024).

A fisiopatologia do lipedema é complexa e multifatorial, envolvendo alterações adipocitárias, inflamação crônica de baixo grau, disfunção microvascular, hipóxia tecidual e comprometimento linfático secundário (HERBST *et al.*, 2021; SZÉL *et al.*, 2014; LANGENDOEN *et al.*, 2009). Além disso, observa-se remodelação progressiva da matriz extracelular, com deposição desorganizada de colágeno, aumento da rigidez tecidual e evolução para fibrose, fatores diretamente relacionados à dor crônica, edema persistente e limitação funcional (SUGA *et al.*, 2009; HERBST *et al.*, 2021; SZÉL *et al.*, 2014). A interação entre inflamação, alterações mecânicas e sensibilização neural contribui para a cronificação dos sintomas e para importante comprometimento da qualidade de vida das pacientes (ESMER *et al.*, 2020; SANTINI *et al.*, 2023).

O manejo terapêutico do lipedema permanece desafiador, especialmente nos estágios

mais avançados da doença. As abordagens convencionais frequentemente apresentam eficácia limitada e nem sempre contemplam de maneira integrada os múltiplos mecanismos fisiopatológicos envolvidos. Nesse contexto, estratégias terapêuticas baseadas em bioestimulação tecidual e miomodulação têm sido investigadas em contextos de remodelação tecidual, modulação inflamatória e melhora da qualidade da matriz extracelular, apresentando plausibilidade biológica potencial para aplicação translacional no lipedema (CASABONA *et al.*, 2015; GOLDBERG *et al.*, 2013; LORENC *et al.*, 2018; YUTSKOVSKAYA *et al.*, 2017; CHEN *et al.*, 2018). Paralelamente, abordagens integrativas fundamentadas nos princípios da Beleza Funcional propõem uma compreensão ampliada da relação entre estrutura, função e expressão corporal, considerando simultaneamente aspectos fisiológicos, mecânicos e psicossociais do lipedema (ARANTES, 2022; ARANTES, 2023; BELEZA FUNCIONAL BRASIL, 2024).

Diante desse cenário, o presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão integrativa da literatura acerca dos mecanismos fisiopatológicos do lipedema e das abordagens terapêuticas baseadas em bioestimulação tecidual e miomodulação, sob uma perspectiva funcional e translacional.

## MÉTODO

O presente estudo consiste em uma revisão integrativa da literatura, conduzida com o objetivo de sintetizar evidências científicas acerca dos mecanismos fisiopatológicos do lipedema e das abordagens terapêuticas baseadas em bioestimulação tecidual e miomodulação, sob uma perspectiva funcional e translacional. A escolha desse delineamento metodológico fundamenta-

se na possibilidade de integrar resultados de estudos com diferentes abordagens, incluindo investigações experimentais, observacionais e revisões, permitindo uma compreensão abrangente de fenômenos complexos e multifatoriais.

A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed (*National Library of Medicine*) e SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), contemplando publicações no período de janeiro de 2015 a janeiro de 2025. Foram utilizados descritores controlados e não controlados, combinados por operadores booleanos, incluindo os termos “lipedema”, “extracellular matrix”, “fibrosis”, “inflammation”, “biostimulation”, “botulinum toxin”, “myomodulation” e “multimodal therapy”, bem como seus correspondentes em português e espanhol. Como exemplo de estratégia de busca aplicada, utilizou-se na base PubMed a seguinte combinação: (“lipedema”[Title/Abstract]) AND (“inflammation” OR “fibrosis” OR “extracellular matrix”) AND (“therapy” OR “biostimulation” OR “botulinum toxin”).

Foram incluídos estudos publicados entre 2015 e 2025, disponíveis na íntegra, nos idiomas inglês, português ou espanhol, que abordassem aspectos relacionados à fisiopatologia, diagnóstico ou tratamento do lipedema, bem como investigações sobre bioestimulação tecidual, remodelação da matriz extracelular, dor miofascial ou modulação inflamatória com potencial aplicabilidade ao contexto da doença. Foram excluídos estudos duplicados, trabalhos não revisados por pares, relatos de caso isolados sem relevância analítica, teses, dissertações e outras formas de literatura cinzenta, além de publicações que não apresentassem relação direta ou indireta com os objetivos do estudo.

A seleção dos artigos foi realizada em três etapas sequenciais: leitura dos títulos, análise dos resumos e leitura completa dos textos potencialmente elegíveis. O processo de triagem

foi conduzido de forma estruturada, com base em recomendações metodológicas adaptadas do PRISMA Statement, visando maior transparência, reprodutibilidade e rigor na seleção das evidências.

A extração dos dados foi realizada de forma padronizada, contemplando informações como autor e ano de publicação, delineamento do estudo, características da população avaliada, principais achados fisiopatológicos, intervenções terapêuticas investigadas e nível de evidência. A análise dos dados foi conduzida de maneira qualitativa e temática, com organização dos achados em categorias previamente definidas, incluindo: fisiopatologia do lipedema, remodelação da matriz extracelular e fibrose, mecanismos de dor e abordagens terapêuticas conservadoras e emergentes, com ênfase em bioestimulação e miomodulação.

Sempre que aplicável, os estudos foram classificados de acordo com níveis de evidência baseados em modelos hierárquicos amplamente utilizados na literatura biomédica, como o proposto pelo *Oxford Centre for Evidence-Based Medicine*, considerando o delineamento metodológico e a robustez dos resultados apresentados.

Considerando a heterogeneidade dos estudos incluídos e a escassez de ensaios clínicos controlados especificamente voltados à avaliação de estratégias como bioestimulação tecidual e miomodulação no lipedema, optou-se por uma abordagem analítica interpretativa, com ênfase na plausibilidade biológica e na integração de evidências provenientes de condições fisiopatologicamente relacionadas. Reconhece-se, contudo, que essa abordagem apresenta limitações inerentes, especialmente no que se refere à generalização dos achados, reforçando a necessidade de estudos prospectivos, controlados e metodologicamente robustos para validação das hipóteses levantadas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Fisiopatologia do lipedema

O lipedema foi descrito pela primeira vez por Allen e Hines, em 1940, como uma desordem caracterizada pela deposição dolorosa, bilateral e simétrica de tecido adiposo, resistente à dieta e ao exercício físico (ALLEN; HINES, 1940). Desde sua descrição inicial, a compreensão dessa condição evoluiu de forma significativa, acompanhando os avanços na biologia do tecido adiposo, na medicina vascular e na abordagem translacional das doenças crônicas. Atualmente, o lipedema é reconhecido como uma entidade clínica distinta, crônica, progressiva e frequentemente subdiagnosticada, sendo ainda comumente confundida com obesidade ou linfedema (HERBST, 2020; AMATO *et al.*, 2024).

No contexto contemporâneo, o lipedema é definido como um distúrbio metabólico e inflamatório do tecido adiposo subcutâneo, caracterizado pela deposição desproporcional de gordura, dor persistente, inflamação crônica de baixo grau e tendência aumentada à formação de hematomas (HERBST, 2020; AMATO *et al.*, 2024). Trata-se de uma condição com forte influência hormonal, especialmente relacionada ao estrogênio, além de provável predisposição genética poligênica (HERMANS, 2022). A doença acomete predominantemente mulheres e apresenta início geralmente associado a períodos de flutuação hormonal significativa, como puberdade, gestação e menopausa (LA TORRE *et al.*, 2018; HERMANS, 2022).

Do ponto de vista clínico, o lipedema manifesta-se por deposição anormal de tecido adiposo subcutâneo, resultando em aumento bilateral e desproporcional do volume dos membros inferiores, particularmente em nádegas, quadris e coxas, com preservação característica

dos pés. Em aproximadamente 80% dos casos, há também acometimento dos membros superiores, com preservação das mãos, o que configura um padrão fenotípico importante para o diagnóstico diferencial (HERBST *et al.*, 2021). Além do aumento volumétrico, o quadro clínico inclui dor espontânea ou evocada à palpação, sensação de peso, edema persistente e fragilidade capilar, refletindo alterações microvasculares subjacentes.

A fisiopatologia do lipedema é complexa, multifatorial e dinâmica, envolvendo a interação de alterações adipocitárias, inflamação crônica, disfunção microvascular e comprometimento linfático secundário. A disfunção dos adipócitos constitui um dos pilares centrais da doença, sendo caracterizada não apenas por hipertrofia celular, mas também por alterações funcionais importantes, incluindo secreção desregulada de adipocinas e comprometimento do metabolismo lipídico (HERBST *et al.*, 2021). Nesse contexto, observa-se aumento da expressão de citocinas pró-inflamatórias, como TNF- $\alpha$  e IL-6, sustentando um estado de inflamação crônica de baixo grau que contribui para resistência à lipólise e expansão progressiva do tecido adiposo.

A hipóxia tecidual emerge como um elemento crítico na progressão do lipedema. A expansão do tecido adiposo, associada à disfunção microcirculatória, compromete a perfusão local e a oferta de oxigênio, levando à ativação de vias moleculares mediadas pelo fator induzido por hipóxia (HIF-1 $\alpha$ ) (SUGA *et al.*, 2009). Esse fator regula a expressão de genes relacionados à angiogênese, fibrogênese e inflamação, porém de maneira desorganizada, contribuindo para a deterioração estrutural do tecido e perpetuação do processo patológico.

Paralelamente, observa-se uma interação intensa entre adipócitos e células do sistema imune. A infiltração de macrófagos no tecido

adiposo amplifica a resposta inflamatória, estabelecendo um ciclo de retroalimentação que favorece a cronicidade da doença e sua progressão clínica. No nível microvascular, há aumento da permeabilidade capilar e fragilidade vascular, permitindo extravasamento de fluido para o espaço intersticial, resultando em edema persistente, aumento da pressão intersticial e agravamento da hipóxia tecidual.

A dor, sintoma central do lipedema, decorre tanto de fatores mecânicos como o aumento da pressão nos tecidos quanto de mecanismos bioquímicos relacionados à inflamação crônica e à sensibilização neural, incluindo possível envolvimento de fibras nervosas simpáticas (HERBST *et al.*, 2021). A fragilidade capilar explica ainda a ocorrência frequente de hematomas espontâneos, mesmo após traumas mínimos.

Embora o lipedema não seja primariamente uma doença linfática, a sobrecarga crônica do sistema linfático pode levar à disfunção secundária, contribuindo para estase intersticial e retenção de fluidos. Em estágios mais avançados, pode ocorrer associação com linfedema, configurando o quadro de lipolinfedema (HERBST *et al.*, 2021).

Estudos histopatológicos corroboram essa visão integrada da fisiopatologia, evidenciando adipócitos hipertrofiados, infiltração inflamatória, alterações vasculares e comprometimento linfático, fatores que contribuem para dano tecidual progressivo e evolução para fibrose (HERBST *et al.*, 2021).

Do ponto de vista clínico-funcional, o lipedema apresenta sintomas que impactam significativamente a qualidade de vida das pacientes. Destacam-se dor à palpação, dor espontânea, sensação de peso, edema simétrico dos membros inferiores com interrupção abrupta na região dos tornozelos e resistência do volume dos membros à perda ponderal, mesmo após intervenções intensivas (HERBST, 2020; SILVA,

2023). Diferentemente de outras condições edematosas, como a insuficiência venosa crônica, o edema do lipedema não apresenta melhora significativa com a elevação dos membros e tende a piorar em ambientes quentes ou durante atividade física (ESMER *et al.*, 2020).

A presença de varizes pode estar associada às alterações microvasculares, enquanto o sinal de Stemmer permanece geralmente negativo, constituindo um elemento importante no diagnóstico diferencial em relação ao linfedema (HERBST *et al.*, 2021). O diagnóstico do lipedema é essencialmente clínico e baseado em critérios de exclusão, sendo frequentemente desafiador devido à sobreposição com obesidade, linfedema e insuficiência venosa crônica.

A avaliação diagnóstica deve incluir anamnese detalhada e exame físico minucioso, com atenção à distribuição do tecido adiposo, dor à compressão, presença de hematomas espontâneos e alterações vasculares superficiais. Exames complementares, como linfocintilografia, linofluoroscopia com indocianina verde, ultrassonografia de alta resolução e ressonância magnética, podem auxiliar na diferenciação diagnóstica, embora ainda não sejam amplamente utilizados na prática clínica (HERBST *et al.*, 2021).

A progressão do lipedema é heterogênea. Alguns pacientes apresentam estabilidade clínica por longos períodos, enquanto outras evoluem com agravamento progressivo dos sintomas, podendo desenvolver limitações funcionais importantes e associação com comorbidades metabólicas e cardiovasculares (AMATO *et al.*, 2024).

Além das manifestações físicas, o lipedema apresenta impacto psicossocial significativo. A desproporção corporal frequentemente está associada a constrangimento, baixa autoestima,

ansiedade e sintomas depressivos, podendo levar ao isolamento social e à redução da qualidade de vida (SANTINI *et al.*, 2023).

Do ponto de vista classificatório, o lipedema é dividido em quatro estágios, de acordo com a textura da pele e a organização do tecido subcutâneo: estágio I, com pele de aparência normal e hipoderme espessada; estágio II, com irregularidades cutâneas e nódulos palpáveis; estágio III, caracterizado por grandes acúmulos adiposos que deformam o contorno corporal; e estágio IV, quando há associação com linfedema, caracterizando o lipolinfedema. A classificação por tipos baseia-se na distribuição anatômica das áreas acometidas, variando desde deposição restrita a nádegas e quadris até o comprometimento predominante de pernas ou panturrilhas (LA TORRE *et al.*, 2018).

Diante dessa complexidade fisiopatológica e clínica, torna-se evidente que o manejo do lipedema deve ser multidimensional. A literatura atual enfatiza a necessidade de abordagens terapêuticas integrativas, que contemplem simultaneamente a redução volumétrica, o controle da dor, a modulação inflamatória, a melhora funcional e os aspectos psicossociais. Modelos contemporâneos propõem que o resultado estético seja compreendido como consequência da restauração da função tecidual e do equilíbrio fisiológico, integrando estratégias conservadoras como terapias físicas, intervenções metabólicas e controle inflamatório a abordagens cirúrgicas quando indicadas (ESMER *et al.*, 2020; SANTINI *et al.*, 2023).

### **Remodelação tecidual e fibrose**

Entre os sintomas mais frequentemente relatados por pacientes com lipedema destacam-se dor moderada a intensa à palpação, dor espontânea e sensação de peso nos membros afetados. Esses achados clínicos devem ser com-

preendidos à luz de alterações estruturais e funcionais do tecido adiposo e da matriz extracelular (MEC), cuja remodelação contribui diretamente para a expressão sintomática. O edema simétrico dos membros inferiores, que termina abruptamente na região dos tornozelos, constitui um sinal clínico característico e contribui para fadiga, desconforto e limitação funcional (HERBST, 2020).

A dor e o inchaço tendem a se intensificar em ambientes quentes e durante a prática de exercícios físicos, não sendo aliviados pela elevação dos membros, o que diferencia o lipedema de outras condições edematosas. Esse comportamento está relacionado, em parte, ao comprometimento da dinâmica microvascular e linfática, bem como à rigidez tecidual decorrente de fibrose. O excesso de peso nos membros inferiores frequentemente compromete a mobilidade e a marcha, impactando negativamente a qualidade de vida (ESMER *et al.*, 2020).

A ocorrência frequente de hematomas e a presença de varizes são atribuídas à fragilidade capilar e às alterações microvasculares associadas à doença. O sinal de Stemmer permanece negativo na maioria dos casos, auxiliando na diferenciação em relação ao linfedema primário (HERBST *et al.*, 2021). Paralelamente, observa-se remodelação significativa da matriz extracelular, com aumento da deposição de colágeno e reorganização fibrilar desordenada, contribuindo para fibrose progressiva, aumento da rigidez tecidual e perda da elasticidade. Estudos sobre bioestimulação tecidual demonstram potencial de reorganização da matriz extracelular e estímulo à neocolagênese, mecanismos que podem apresentar relevância translacional para alterações fibróticas observadas no lipedema (GOLDBERG *et al.*, 2013; VLEGGAAR; FITZGERALD, 2008). Esse processo resulta em alterações biomecânicas importantes

e contribui para a exacerbação dos sintomas clínicos.

A fibrose exerce impacto direto na biomecânica do tecido, comprometendo o deslizamento entre planos fasciais e alterando a distribuição de forças mecânicas. Essa alteração contribui para restrição de mobilidade, formação de áreas de tensão aumentada e desenvolvimento de padrões compensatórios de movimento, agravando a limitação funcional previamente descrita. Além disso, a rigidez da matriz extracelular interfere na perfusão tecidual, dificultando a difusão de oxigênio e nutrientes, perpetuando hipóxia e inflamação local.

A dor no lipedema apresenta origem multifatorial, envolvendo a interação entre inflamação crônica, alterações mecânicas e disfunção do sistema nervoso. A inflamação promove sensibilização de nociceptores periféricos por meio da liberação de citocinas e prostaglandinas, reduzindo o limiar de ativação neuronal. Simultaneamente, o aumento da pressão intersticial e a rigidez tecidual geram estímulos mecânicos contínuos que intensificam a ativação nociceptiva. Em estágios mais avançados, pode ocorrer sensibilização central, caracterizada por amplificação da resposta dolorosa no sistema nervoso central, contribuindo para a cronificação da dor.

Mecanismos de mecanotransdução também desempenham papel relevante, uma vez que a alteração das propriedades mecânicas do tecido influencia diretamente a atividade celular, modulando a expressão gênica de fibroblastos e adipócitos e perpetuando o fenótipo patológico (LORENC *et al.*, 2018). A disfunção miofascial associada representa componente importante, frequentemente negligenciado, comprometendo a eficiência da bomba músculo-venosa e linfática, contribuindo para estase circulatória e agravamento do edema.

Além dos sintomas físicos, o lipedema acarreta repercussões emocionais significativas. A distribuição desproporcional do peso corporal está associada a constrangimento, ansiedade, sintomas depressivos e isolamento social, comprometendo a qualidade de vida global das pacientes (SANTINI *et al.*, 2023). A interação entre dor crônica, limitação funcional e alterações estéticas reforça o impacto biopsicossocial da doença.

A progressão da doença é variável. Enquanto alguns pacientes apresentam quadros estáveis por longos períodos, outras evoluem com agravamento gradual ou acelerado dos sintomas, especialmente em estágios avançados, quando podem surgir limitações funcionais importantes e associação com comorbidades cardiovasculares e metabólicas (AMATO *et al.*, 2024). Nesse contexto, a perpetuação de um ciclo entre hipóxia, inflamação, fibrose e disfunção mecânica sustenta a progressão clínica do lipedema.

### **Integração inflamatória, neural e mecânica**

O diagnóstico do lipedema é essencialmente clínico e baseado em critérios de exclusão. A doença é frequentemente subdiagnosticada devido à semelhança com condições comuns, como obesidade, linfedema e insuficiência venosa crônica, o que reforça a importância de uma avaliação clínica criteriosa (HERBST, 2020). A compreensão dos mecanismos fisiopatológicos, incluindo remodelação da MEC, fibrose e alterações biomecânicas, contribui para maior acurácia diagnóstica.

A anamnese deve ser detalhada e acompanhada de exame físico minucioso, com atenção à distribuição da gordura, presença de dor à palpação, hematomas espontâneos e alterações vasculares superficiais, como telangiectasias. No lipedema, a pele tende a manter aparência

relativamente preservada, ao contrário do linfedema, no qual se observa espessamento cutâneo progressivo (LA TORRE *et al.*, 2018). A presença de dor à compressão, associada à rigidez tecidual e possível fibrose, constitui um achado relevante (FREUND; SCHWARTZ, 2003).

A dor à compressão dos membros afetados, frequentemente relacionada à sensibilização periférica e à sobrecarga mecânica tecidual, geralmente está ausente em pacientes com linfedema. Métodos complementares, como linfocintilografia e linofluoroscopia com indocianina verde, podem demonstrar comprometimento linfático discreto no lipedema, embora menos intenso que no linfedema clássico. Exames de imagem como ressonância magnética, tomografia computadorizada e ultrassonografia cutânea de alta resolução podem auxiliar na diferenciação diagnóstica, permitindo, inclusive, a identificação de alterações estruturais como espessamento do tecido adiposo e sinais indiretos de fibrose (HERBST *et al.*, 2021; REICH-SCHUPKE *et al.*, 2017).

A distinção entre lipedema e obesidade também representa um desafio. Uma característica sugestiva de lipedema é a dificuldade significativa de redução do volume dos membros inferiores, mesmo após intervenções intensivas como dietas restritivas, exercícios físicos regulares ou cirurgia bariátrica (SILVA, 2023). Esse comportamento pode ser parcialmente explicado pela rigidez da MEC e pela disfunção metabólica local associada à inflamação crônica e à hipóxia.

A insuficiência venosa crônica constitui outro diagnóstico diferencial relevante. Nessa condição, observa-se edema depressível, melhora dos sintomas com elevação dos membros e, em estágios avançados, alterações cutâneas típicas, como dermatite ocre, cicatrizes brancas e úlceras venosas, frequentemente envolvendo tornozelos e pés achados ausentes no lipedema

(AMATO *et al.*, 2024). A análise integrada dos sinais clínicos, associada à compreensão das alterações biomecânicas e teciduais, é fundamental para o diagnóstico correto.

Em casos avançados e complicados, com limitações mecânicas graves relacionadas à fibrose e à disfunção miofascial, pode-se considerar abordagem cirúrgica mais invasiva, como a lipectomia. No entanto, a literatura alerta que esse procedimento pode estar associado ao desenvolvimento de linfedema secundário, devendo ser indicado com cautela e dentro de um contexto terapêutico multidisciplinar (HERBST, 2020). Dessa forma, o diagnóstico preciso não apenas orienta a conduta terapêutica, mas também permite melhor prognóstico e manejo individualizado da doença.

### **Abordagem terapêutica integrativa no lipedema**

A complexidade do lipedema exige estratégias terapêuticas que transcendam intervenções isoladas e atuem de forma integrada sobre os múltiplos eixos fisiopatológicos da doença, incluindo inflamação crônica, disfunção microcirculatória, alterações da matriz extracelular, comprometimento linfático e impacto psicossocial. Nesse contexto, a abordagem contemporânea dialoga diretamente com modelos ampliados de cuidado, como o conceito de Beleza Funcional, que propõe a integração entre estrutura, função e expressão corporal como base para intervenções mais eficazes e sustentáveis.

A literatura atual sugere que uma abordagem eficaz do lipedema, especialmente nos tipos I a III com acometimento predominante das coxas, deve ser necessariamente multidisciplinar e integrada. Essa necessidade se articula com os quatro pilares conceituais da Beleza Funcional: avaliação por eixos funcionais, proporção/forma, função e mensagem permitindo uma leitura ampliada do corpo, na qual estética

e fisiologia são indissociáveis. No lipedema, uma doença crônica, inflamatória e progressiva, essa integração torna-se ainda mais relevante, uma vez que há envolvimento simultâneo do tecido adiposo, da fáscia, da microcirculação, do sistema linfático, do movimento e da percepção corporal.

Dentro desse modelo, a avaliação por eixos funcionais propõe que nenhuma estrutura seja analisada isoladamente. No lipedema, isso se traduz na compreensão do eixo coxa–glúteo–drenagem–movimento–imagem corporal como um sistema contínuo e interdependente. Alterações inflamatórias, metabólicas, mecânicas e funcionais coexistem, frequentemente acompanhadas de desproporção entre membros inferiores e superiores, o que impacta diretamente a autoestima e a qualidade de vida da paciente.

A bioestimulação tecidual surge como uma ferramenta relevante nesse contexto integrativo. Agentes como o ácido poli-L-láctico (PLLA) e a hidroxiapatita de cálcio (CaHA) estimulam a atividade fibroblástica e promovem neocolagênese, resultando em reorganização da matriz extracelular e melhora da qualidade tecidual. Em um cenário de fibrose desorganizada, a indução de colágeno de melhor qualidade pode contribuir para a restauração parcial da arquitetura tecidual. Além disso, há evidências de que a bioestimulação pode impactar positivamente a microcirculação e a oxigenação tecidual, fatores diretamente relacionados à fisiopatologia do lipedema e à chamada “distribuição luminosa” funcional conceito que associa perfusão adequada à vitalidade tecidual (KIM *et al.*, 2019).

Paralelamente, a miomodulação com toxina botulínica tipo A, especialmente em microdoses, amplia o espectro terapêutico ao atuar não apenas no bloqueio neuromuscular, mas também na modulação da dor e da inflamação. A inibição da liberação de neurotransmissores

como substância P e glutamato contribui para efeitos analgésicos e anti-inflamatórios. Quando aplicada em planos interfaciais, a toxina pode reduzir a hiperatividade miofascial, contribuir para melhorar o deslizamento tecidual e potencialmente favorecer a dinâmica biomecânica, favorecendo a recuperação da função como expressão de movimento fluido e sem esforço (CHEN *et al.*, 2018; WANITPHAKDEEDECHA *et al.*, 2015; DRESSLER, 2013).

A integração dessas abordagens permite atuação sinérgica em múltiplos níveis: estrutural (remodelação da matriz extracelular), funcional (melhora da dinâmica miofascial e do movimento) e inflamatório (modulação indireta do microambiente tecidual). Esse raciocínio está alinhado ao terceiro pilar da Beleza Funcional, no qual a função representa a manifestação da harmonia corporal em movimento. No lipedema, essa função encontra-se frequentemente comprometida pela dor, pelo aumento do volume tecidual, pela rigidez fascial e por compensações biomecânicas.

Adicionalmente, o tratamento pode incluir estratégias metabólicas e vasculares. A nutrição anti-inflamatória constitui o alicerce do cuidado, com dietas de padrão Mediterrâneo ou abordagens de baixo carboidrato (low-carb ou cetogênica) sendo utilizadas para modular o metabolismo do tecido adiposo e reduzir a inflamação sistêmica e local. A suplementação com compostos antioxidantes e moduladores da circulação pode potencializar esses efeitos, contribuindo para a redução do edema e da dor.

Associada à abordagem metabólica, a fisioterapia vascular e os exercícios físicos desempenham papel fundamental na melhora do retorno venoso e linfático. A Terapia Complexa Descongestiva, incluindo drenagem linfática manual, cuidados com a pele e bandagens multicamadas, constitui uma das principais estratégias para o manejo do edema. Exercícios de

baixo impacto, como natação, hidroginástica, ciclismo e caminhada, são recomendados para reduzir a sobrecarga articular e estimular a circulação, enquanto o uso de malhas de compressão de trama plana (flat-knit) permanece como padrão-ouro para manutenção dos resultados e controle dos sintomas (ESMER *et al.*, 2020; REICH-SCHUPKE *et al.*, 2017).

Em casos selecionados, a lipoaspiração especializada com preservação linfática (como técnicas WAL ou PAL) pode ser indicada para remoção do tecido adiposo fibrótico resistente ao tratamento conservador. Essa intervenção deve ser compreendida como estratégia funcional, capaz de reduzir dor crônica, melhorar a mobilidade e promover ganhos significativos na qualidade de vida, e não apenas como procedimento estético (REICH-SCHUPKE *et al.*, 2017).

No âmbito emocional, o lipedema está frequentemente associado a dor, limitação e sofrimento emocional. Assim, o tratamento deve contemplar não apenas o controle dos sintomas físicos, mas também suporte psicológico e práticas integrativas que promovam a reconexão corpo–movimento–emoção. Intervenções como fotobiomodulação, acupuntura, auriculoterapia, banhos de contraste, massagens bioenergéticas, dança e meditação ativa podem contribuir para a reorganização global do sistema corporal, favorecendo processos regenerativos e o bem-estar integral dos pacientes.

Clinicamente, a aplicação dessas estratégias em regiões como coxas e glúteos deve ser individualizada, considerando o estágio da doença, o grau de fibrose, a intensidade da dor e as demandas funcionais da paciente. A abordagem integrada, ao articular bioestimulação, miomodulação, suporte metabólico, terapias físicas e cuidado emocional, operacionaliza de forma consistente os fundamentos da Beleza Funcional no contexto do lipedema, reafirmando que a

verdadeira eficácia terapêutica emerge da convergência entre estrutura, função e expressão corporal em equilíbrio.

## CONCLUSÃO

A abordagem proposta baseia-se na integração de evidências provenientes de diferentes campos da medicina e das ciências biológicas, refletindo uma tendência contemporânea orientada à medicina centrada no microambiente tecidual, na funcionalidade sistêmica e na individualização terapêutica. Nesse contexto, a incorporação dos princípios da medicina funcional sistêmica amplia a compreensão do lipedema como uma condição multifatorial, cuja expressão clínica resulta da interação entre disfunções metabólicas, inflamatórias, hormonais e linfáticas.

Apesar da plausibilidade biológica robusta que sustenta estratégias terapêuticas integrativas, a ausência de estudos clínicos específicos e de alto nível de evidência ainda representa uma limitação significativa. A extrapolação de dados oriundos de outras condições com mecanismos fisiopatológicos parcialmente compartilhados, embora justificável em fases iniciais de investigação translacional, requer validação rigorosa por meio de ensaios clínicos controlados, metodologicamente consistentes e reproduzíveis.

Diante da limitação atual de conhecimento sobre a fisiopatologia completa do lipedema e da experiência ainda incipiente em seu manejo, as opções terapêuticas permanecem relativamente restritas e essencialmente voltadas ao controle sintomático. Os principais objetivos do tratamento incluem a redução da dor e do edema, a melhora da limitação funcional, a preservação da qualidade de vida e a prevenção da progressão da doença. Nesse sentido, o trata-

mento deve ser compreendido como multifacetado e longitudinal, envolvendo intervenções combinadas como exercícios físicos regulares, estratégias nutricionais anti-inflamatórias, manejo hormonal quando indicado, suporte psicossocial e controle de condições coexistentes que contribuam para o edema de membros inferiores.

Embora a perda ponderal isolada não modifique significativamente a distribuição desproporcional do tecido adiposo característica do lipedema, a prevenção do ganho de peso excessivo desempenha papel relevante na otimização dos resultados terapêuticos. As abordagens dietéticas, por sua vez, ainda que não alterem o padrão de deposição adiposa, podem modular o estado inflamatório sistêmico e local, contribuindo para melhora sintomática, funcional e do bem-estar global.

Medidas de cuidado cutâneo também assumem importância clínica, especialmente em pacientes com complicações associadas, como linfedema secundário ou insuficiência venosa crônica. A manutenção da integridade da barreira cutânea por meio da hidratação regular reduz o risco de infecções, incluindo episódios de celulite, que podem agravar o quadro inflamatório e comprometer a evolução clínica. Paralelamente, intervenções físicas como a atividade aquática demonstram benefícios particulares, uma vez que a pressão hidrostática favorece a drenagem linfática enquanto a flutuabilidade reduz a sobrecarga articular, minimizando o risco de complicações ortopédicas.

O uso de terapias compressivas, incluindo meias elásticas e dispositivos de compressão pneumática intermitente, mostra-se útil especialmente na presença de edema associado, podendo contribuir para a prevenção da progressão para lipolinfedema. De forma complementar, a drenagem linfática manual permanece

como estratégia amplamente empregada, embora com variabilidade nos resultados clínicos, reforçando a necessidade de padronização de protocolos e definição de critérios de indicação.

A heterogeneidade clínica e fisiopatológica do lipedema reforça a necessidade de reformulação terapêutica contínua e do desenvolvimento de protocolos flexíveis, adaptáveis às diferentes apresentações da doença. Sob a perspectiva translacional, observa-se um campo promissor para a incorporação de biomarcadores específicos, métodos avançados de imagem e ferramentas objetivas de avaliação funcional, capazes de aprimorar tanto o diagnóstico quanto o monitoramento terapêutico.

Nesse cenário, a associação entre bioestimulação tecidual e miomodulação em microdoses emerge como uma estratégia inovadora e potencialmente eficaz, com capacidade de atuar simultaneamente sobre múltiplos eixos fisiopatológicos relevantes, incluindo inflamação crônica de baixo grau, disfunção microvascular e alterações do tecido conjuntivo. No entanto, sua implementação na prática clínica deve ocorrer de maneira criteriosa, ética e baseada em evidências científicas robustas, evitando extrapolações prematuras que possam comprometer a segurança e a efetividade terapêutica.

Em síntese, a integração entre abordagens convencionais e estratégias emergentes fundamentadas na medicina funcional sistêmica e na medicina translacional representa um caminho promissor para o manejo do lipedema. Contudo, o avanço nesse campo depende diretamente da produção de evidências clínicas de alta qualidade, capazes de validar intervenções, padronizar condutas e, sobretudo, promover um cuidado mais eficaz, seguro e individualizado para as pacientes acometidas por essa condição complexa e ainda subexplorada.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLEN, E.V.; HINES, E.A. Lipedema of the legs: a syndrome characterized by fat legs and orthostatic edema. *Proceedings of the Staff Meetings of the Mayo Clinic*, v. 15, p. 184-187, 1940. doi: 10.7326/0003-4819-34-5-1243.
- AMATO, A.C.M. *et al.* Consenso Brasileiro de Lipedema pela metodologia Delphi. *Jornal Vascular Brasileiro*, v. 23, 2024. doi: 10.1590/1677-5449.202301831
- ARANTES, M. *Beleza Funcional: princípios estruturais, bioquímicos e biomecânicos*. Maringá: UNINGÁ, 2022. Disponível em: <https://institutomatheusarantes.com.br/beleza-funcional/>. Acesso em: 07/06/2026
- ARANTES, M. *Beleza Funcional: Medicina do Corpo Real*. São Paulo: [s.n.], 2023. Disponível em: <https://institutomatheusarantes.com.br/beleza-funcional/>. Acesso em: 07/06/2026.
- BELEZA FUNCIONAL BRASIL. *Manual Técnico: Os Quatro Pilares da Beleza Funcional*. São Paulo: Instituto Arantes, 2024. Disponível em: <https://institutomatheusarantes.com.br/beleza-funcional/>. Acesso em: 07/06/2026.
- CASABONA, G. *et al.* Calcium hydroxylapatite biostimulation. *Plastic and Reconstructive Surgery*, v. 135, p. 118S-125S, 2015. doi: 10.36849/JDD.2022.6368.
- CHEN, Y.W. *et al.* Botulinum toxin and neuroinflammation. *Toxins (Basel)*, v. 10, p. 92, 2018.
- DRESSLER, D. Botulinum toxin mechanisms beyond muscle paralysis. *Movement Disorders*, v. 28, p. 1226-1229, 2013. doi: 10.1590/s0004-282x2005000100035.
- ESMER, M. *et al.* Physiotherapy and rehabilitation applications in lipedema management: a literature review. *Lymphology*, v. 53, p. 88-95, 2020.
- FREUND, B.; SCHWARTZ, M. Treatment of chronic pain with botulinum toxin. *Clinical Journal of Pain*, v. 19, p. 344-348, 2003.
- GOLDBERG, D.J. *et al.* Collagen stimulation and angiogenesis with PLLA. *Journal of Cosmetic and Laser Therapy*, v. 15, p. 133-139, 2013. doi: 10.1111/jocd.13371.
- HERBST, K.L. Lipedema and Dercum's Disease: clinical framework for diagnosis and management. *Journal of Obesity Therapy*, v. 4, p. 1-10, 2020.
- HERBST, K.L. *et al.* Lipedema fat and fibrosis: the role of adipose tissue inflammation. *Journal of Personalized Medicine*, v. 11, p. 763, 2021.
- HERMANS, S. Inflammation, hormones and fat distribution in women. *Journal of Clinical Nutrition and Metabolism*, v. 5, p. 45-53, 2022.
- KIM, J.H. *et al.* Microbotox and skin elasticity. *Journal of Cosmetic Dermatology*, v. 18, p. 1585-1591, 2019.
- LA TORRE, Y.S.D. *et al.* Lipedema: friend and foe. *Hormone Molecular Biology and Clinical Investigation*, v. 33, p. 1-10, 2018. doi: 10.1515/hmbci-2017-0076.
- LANGENDOEN, S.I. *et al.* Lipedema: from clinical presentation to therapy. *British Journal of Dermatology*, v. 161, p. 980-986, 2009. doi: 10.1111/j.1365-2133.2009.09413.
- LORENC, Z.P. *et al.* Biostimulatory fillers: mechanisms and applications. *Aesthetic Surgery Journal*, v. 38, p. S9-S17, 2018.
- REICH-SCHUPKE, S. *et al.* Lipedema guidelines. *Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft*, v. 15, p. 758-767, 2017. doi: 10.1111/ddg.13036.
- SANTINI, B.C.; BALBO, R.; BORNIA, E.C.S. Abordagens conservadoras no manejo do lipedema: uma revisão bibliográfica. *Brazilian Journal of Health Review*, 2023. Disponível em: *Brazilian Journals OJS*. Acesso em: 1 fev. 2026. doi: 10.34119/bjhrv8n4-118.
- SILVA, E.N. Diagnóstico e tratamento do lipedema e da obesidade associada: revisão de literatura [trabalho de conclusão de curso]. Goiânia: Pontifícia Universidade Católica de Goiás; 2023. Disponível em: *Repositório PUC Goiás*. Acesso em: 1 fev. 2026.

SUGA, H. *et al.* Adipose tissue remodeling in lipedema. *Journal of Cutaneous Pathology*, v. 36, p. 1293-1297, 2009. doi: 10.1111/j.1600-0560.2009.01256.

SZÉL, E. *et al.* Pathophysiological dilemmas of lipedema. *Medical Hypotheses*, v. 83, p. 599-606, 2014. doi: 10.1016/j.mehy.2014.08.011.

VLEGGAR, D.; FITZGERALD, R. Poly-L-lactic acid: indications and techniques. *Dermatologic Surgery*, v. 34, p. S85-S94, 2008.

WANITPHAKDEEDECHA, R. *et al.* Intradermal botulinum toxin for skin quality. *Dermatologic Surgery*, v. 41, p. 1403-1409, 2015.

YUTSKOVSKAYA, Y.A. *et al.* Diluted calcium hydroxylapatite for skin quality improvement. *Journal of Drugs in Dermatology*, v. 16, p. 68-74, 2017.